

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

⑤

Int. CL 2:

F 16 G 5-18

⑯ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

DT 24 14 891 A1

⑪

Offenlegungsschrift 24 14 891

⑫

Aktenzeichen:

P 24 14 891.2

⑬

Anmeldetag:

28. 3. 74

⑭

Offenlegungstag:

2. 10. 75

⑮

Unionspriorität:

⑲ ⑳ ㉑

②④

Bezeichnung:

Gliederkeilriemen

⑦①

Anmelder:

Hans Heynau GmbH, 8000 München

⑦②

Erfinder:

Tippmann, Heinrich, Ing. (grad.), 8000 München

DT 24 14 891 A1

H.Tippmann - 4

Gliederkeilriemen

Die Erfindung betrifft einen Gliederkeilriemen, bei dem die einzelnen Glieder durch ein oder mehrere endlose Zugelemente verbunden sind.

Bei einem derartigen Keilriemen ist es für einen ruhigen Lauf, besonders bei höheren Drehzahlen erforderlich, daß die einzelnen Glieder in jeder Lage während des Umlaufes zwischen den Elementen eines Getriebes, sowohl in den geraden Zwischenstrecken zwischen zwei Keilriemenscheibenpaaren als auch in den Umschlingungszonen um die Keilriemenscheiben fest gegeneinander anliegen. Die Keilriemenscheiben selbst können starr oder verstellbar, z.B. bei einem stufenlos einstellbaren Getriebe, ausgeführt werden.

Verfahren zur Erzielung eines geräuschlosen Laufes

Daß die einzelnen Gliederplatten oder Querelemente zur Erzielung eines geräuschlosen Laufes immer fest aneinander gedrückt werden müssen, ist bereits aus der FR-PS 430 142 bekannt. Dieses Ziel wird aber dort nur durch die besondere Form der Querelemente erreicht. Damit besteht aber bei höherer Last und zusätzlicher Dehnung des Zugmittels die Gefahr, daß die Querelemente nicht mehr aneinander anliegen und der gewollte Effekt aufgehoben wird.

Aus beiden DT-OS 1 960 350 und DT-OS 2 116 930 ist bereits bekannt, daß das sichere Aneinanderliegen der Querelemente durch

26.3.1974
Kre/K

-/

509840/0258

H.Tippmann - 4

Vorspannung des Zugelementes erreicht wird. Doch liegt bei den Gegenständen dieser Druckschriften die Elastizität allein im Zugelement, welches eine sehr steile Federcharakteristik aufweist, das heißt, die Kraft fällt sofort ab, wenn sich diese Zugelemente im Laufe der Zeit etwas ausdehnen. Auch müssen bei diesen Keilriemen die Querelemente sich nach innen verjüngende Wanddicken aufweisen. Eine Möglichkeit dies

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, einen billigen Gliederkeilriemen zu schaffen, der bei gutem Wirkungsgrad und hoher Umfangsgeschwindigkeit möglichst geräuscharm ein hohes Drehmoment sicher bei allen Betriebs- und Temperaturzuständen übertragen kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Gliederplatten in auf das Zugelement aufgereihtem Zustand einen längselastischen Gliederkeilriemen bilden. Eine Möglichkeit dies zu erreichen, sind gekrümmt oder gewölbt ausgebildete Formen der Gliederplatten, die wechselseitig geschichtet, sich gegenseitig abstützen. Diesem Gliederkeilriemen kann durch Hinzufügen weiterer Gliederplatten eine entsprechende Vorspannung gegeben werden.

Dadurch ergibt sich der Vorteil, daß dieser längselastische Gliederkeilriemen eine weit weniger steile Federcharakteristik als ein elastisches Zugelement selbst aufweist und somit auch dann noch ein sicheres Aneinanderliegen der einzelnen Gliederplatten in allen Betriebszuständen gewährleistet, wenn sich das Zugelement etwas gedehnt hat. Auch eine zusätzliche Dehnung des Zugelementes durch Erwärmung wird durch die Vorspannung kompensiert. Ein weiterer Vorteil ist die Möglichkeit für die Gliederplatten ein Ausgangsmaterial mit konstanter Wanddicke zu verwenden.

-/-

509840/0258

H. Tippmann - 4

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Gliederplatte in gekrümmter Ausführungsform in perspektivischer Ansicht,

Fig. 2 eine Gliederplatte in gewölbter Ausführungsform in perspektivischer Ansicht,

Fig. 3 einen Ausschnitt aus dem Zugelement mit zwei wechselseitig auf diesem aufgereihten Gliederplatten nach Fig. 2, in perspektivischer Ansicht und

Fig. 4 einen Ausschnitt aus dem Gliederkeilriemen mit mehreren wechselseitig auf das Zugelement aufgereihten Gliederplatten nach Fig. 1.

Weitere Vorteile gehen aus der folgenden Beschreibung hervor.

In Fig. 1 ist eine Gliederplatte bezeichnet, die zweidimensional um beliebige Achsen, die parallel zu der längeren Oberkante 4 der Trapezform und zu der kürzeren Unterkante 5 der Trapezform verlaufen.

Fig. 2 zeigt eine dreidimensional gewölbte Gliederplatte 1', bei der die Wölbungsachsen in der einen Richtung entlang der Krümmung der längeren Oberkante 4 der Trapezform und entlang der Krümmung der kürzeren Unterkante der Trapezform und in der anderen Richtung entlang der Krümmung der beiden Seiten 6 und 7 der Trapezform der Gliederplatte 1' verlaufen.



-/-

509840/0258

H. Tippmann - 4

In Fig. 3 sind zwei Gliederplatten 1' wechselseitig in gegeneinander sich gegenüberstehender Krümmung auf einem Zugelement 2 aufgereiht.

Fig. 4 zeigt einen Ausschnitt aus einem Gliederkeilriemen in Seitenansicht, bei dem die auf dem Zugelement 2 aufgereihten Gliederplatten 10 und 11 wechselseitig gekrümmt auf dem Zugelement 2 angeordnet sind. Die in der einen Richtung gekrümmten Gliederplatten sind mit 10 und die spiegelbildlich dazu gekrümmten Gliederplatten sind mit 11 bezeichnet. Die tellerfederartige Wirkung der entgegengesetzt angeordneten Krümmung der wechselseitig auf das Zugelement 2 aufgereihten Gliederplatten 10 und 11 ist deutlich zu erkennen und braucht nicht näher beschrieben zu werden. Selbstverständlich sind auch andere Arten der Schichtung zur Erzeugung verschiedener Federkennlinien, wie es bei Tellerfedern bekannt ist, möglich. Z.B. immer je zwei Gliederplatten 10 und je zwei Gliederplatten 11 zu Erzielung einer steileren Federcharakteristik mit höherer Endlast. Es ist auch möglich, die Gliederplatten soweit vorzuspannen, daß sie plan aneinander liegen und ein Federweg erst bei extremen Beanspruchungen oder nach längerer Betriebszeit bei Ausdehnung der Zugelemente wirksam wird. Der bekannte, sich nach innen verjüngende Querschnitt der Gliederplatten 10 bzw. 11 kann durch die tellerfederartige Wölbung oder Krümmung allein oder durch eine Kombination von teilweiser Verjüngung des Querschnittes der Gliederplatten 10 oder 11 und Wölbung oder Krümmung derselben gebildet werden. Im ersten Fall kommt der zusätzliche Vorteil hinzu, daß man Ausgangsmaterial mit konstanter Wanddicke verwenden kann.

Obwohl die Krümmung zweckmäßiger Weise in der dargestellten Form erfolgen wird, sind auch Krümmungen z.B. um die Hoch-

-/-

509840/0258

H.Tippmann - 4

achse denkbar. Das kann statisch für die einzelnen Gliederplatten 1 günstiger sein und eine entsprechende Unempfindlichkeit gegen Fuchtfehler der Keilriemenscheiben zur Folge haben.

Auch ist eine z.B. sphärische Wölbung denkbar, die beide Zwecke erfüllt und höhere Vorspannkräfte zuläßt. Auch andere Formen zur Erzielung der tellerfederartigen Wirkung, wie Kegel- bzw. Kegelstumpfform sind denkbar und liegen im Rahmen dieser Erfindung.

Der Querschnitt des gesamten Gliederkeilriemens wird zweckmäßigerweise trapezförmig ausgebildet sein, wobei die einzelnen Gliederplatten 1 durch ein oder mehrer endlose Zugelemente 2 zusammengehalten werden. Es gibt mehrere Anordnungen dieser Zugelemente und mehrere Arten der Montage der Gliederplatten 1 auf diesen Zugelementen. Diese Ausführungsformen können beliebig gestaltet werden und sind nicht Gegenstand dieser Erfindung.

Ein Ausführungsbeispiel für die Befestigungsformen ist in Fig. 3 und Fig. 4 dargestellt. Dort ist das Zugelement 2 zentral angeordnet und die einzelnen Gliederplatten 1' sind mittels eines Deckbandes 3 gegen Lösen von dem Zugelement 2 gesichert sind.

Außer dem bisher Beschriebenen ist es erstrebenswert zwischen den wechselseitig auf dem Zugelement 2 aufgereihten federnden Gliederplatten 10 und 11 starre Gliederplatten 1 ohne Krümmung anzuordnen, so daß in der Reihenfolge auf dem Zugelement jeweils eine federnde Gliederplatte, eine starre Gliederplatte und wieder eine federnde Gliederplatte und so weiter angeordnet sind.

-/-

509840/0258

H.Tippmann - 4

Im Rahmen des Erfindungsgedankens liegend wird auch angesehen, wenn die starren Gliederplatten lediglich von den gekrümmten Gliederplatten 10 und 11 innerhalb des durch die Krümmung entstandenen Hohlraumes eingeschlossen sind.

Anstelle der bisher beschriebenen und in den Fig. 1 bis 4 dargestellten Gliederplatten sind auch gekrümmte oder gewölbte Gliederplatten denkbar, die in ihren äußeren Abmaßen etwas kleiner ausgeführt sind als die die Übertragung bewirkenden starren Gliederplatten.

Zwischen den starren Gliederplatten können auch federnde Gliederplatten bzw. Zwischenglieder angeordnet sein, die aus elastischem Werkstoff bestehen.

8 Patentansprüche

1 Bl. Zeichnungen, 4 Fig.

509840/0258

Patentansprüche:

1. Gliederkeilriemen, bei dem einzelne Gliederplatten durch ein oder mehrer Zugelemente verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Teil der Glieder oder Zwischen- glieder in Längsrichtung des Gliederkeilriemens elastisch ausgebildet sind.
2. Gliederkeilriemen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß einzelne Gliederplatten (1, 1') zweidimensional um beliebige Achsen gekrümmt oder dreidimensional gewölbt oder kegel- bzw. kegelstumpfförmig ausgebildet und wechselseitig geschichtet auf ein- oder mehrere Zugelemente (2) aufgereiht sind.
3. Gliederkeilriemen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Gliederplatten unter Vorspannung auf dem Zugelement (2) aufgereiht sind.
4. Gliederkeilriemen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß starre Gliederplatten (1) ohne Krümmung in wechselnder Reihenfolge mit gekrümmten Gliederplatten (1 oder 1') auf ein oder mehrere Zugelemente (2) aufgereiht sind.
5. Gliederkeilriemen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die starren Gliederplatten (1) ohne Krümmung zwischen den gekrümmten bzw. gewölbten Gliederplatten (10 und 11) und zwar innerhalb des durch die Krümmung oder Wölbung entstandenen Hohlraumes auf dem Zugelement (2) angeordnet sind.
6. Gliederkeilriemen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Krümmung der Gliederplatten (1, 1', 10, 11) so aufeinander abgestimmt ist, daß beim Lauf des Gliederkeilriemens z.B. zwischen den Keilriemenscheibenpaaren eines Getriebes ein ungehindertes Abrollen der einzelnen Gliederpaare (10 und 11) in der Umschlingungszone erfolgt.

509840/0258

-/-

H.Tippmann - 4

7. Gliederkeilriemen nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß für die Gliederplatten (1, 1') ein Ausgangsmaterial verwendet wird, das eine konstante Wanddicke aufweist.
8. Gliederkeilriemen nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die starren Gliederplatten als kraftübertragende Elemente ausgebildet sind, während die federnd wirkenden Gliederplatten bzw. Zwischenglieder in ihren äußeren Abmaßen kleiner ausgeführt sind, als die äußeren Abmaße der starren Gliederplatten.
9. Gliederkeilriemen nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenglieder bzw. die zwischen den starren Gliederplatten auf dem Zugelement aufgereihten federnden Gliederplatten aus einem elastischen Werkstoff bestehen.

509840/0258

Verwendete Bezugszeichen

	Deutsch	
1 } 1' }	Gliederplatten	
2	Zugelement	
3	Deckwand	
4	obere Seite der Trapezform	
5	untere Seite der Trapezform	
6 } 7 }	Seitenkanten der Trapezform	
10 } 11 }	wechselseitig auf ein Zug- element aufgereichte Gliederplatten	

01-8-812

509840/0258

¹⁰
Leerseite

o. 11.

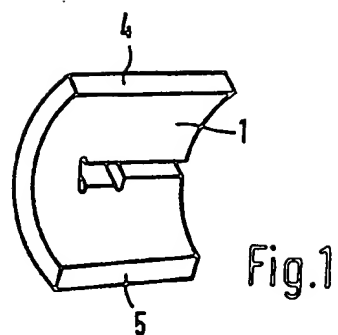


Fig.1

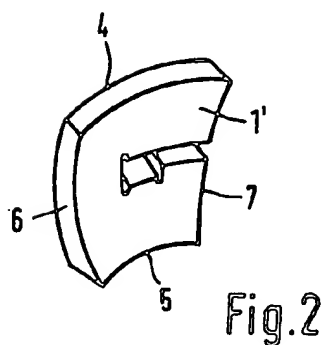


Fig.2

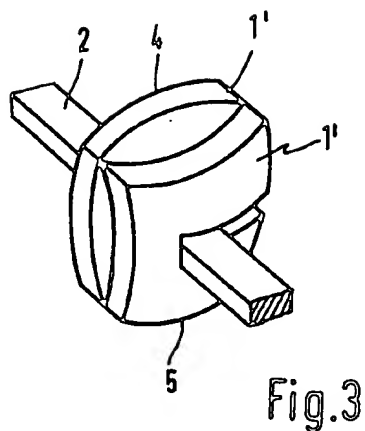


Fig.3

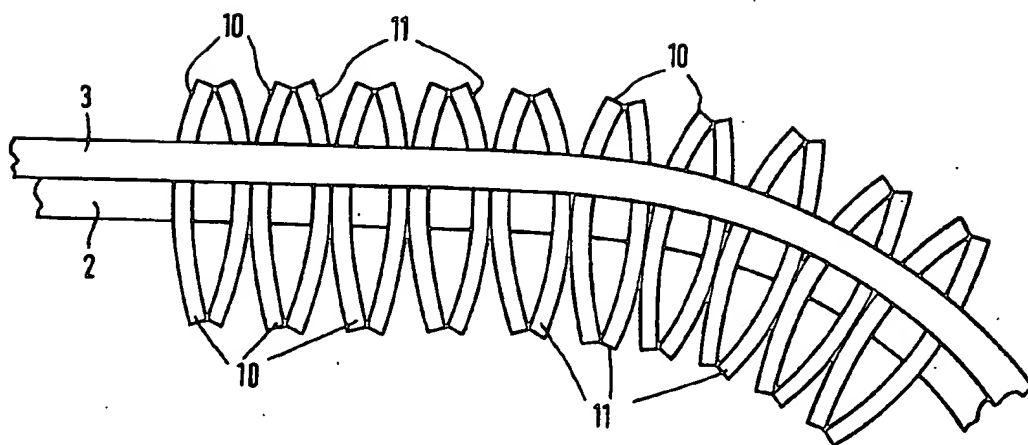


Fig.4

F16G

5-18

AT:28.03.1974

OT:02.10.1975

509840/0258

H.Tippmann-4
27.3.74-R

DERWENT-ACC-NO: 1975-L0937W

DERWENT-WEEK: 197541

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Chain belt with individual link plates - has at least part of links

elastic in longitudinal direction of belt

INVENTOR-NAME:

PRIORITY-DATA: 1974DE-2414891 (March 28, 1974)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES	MAIN-IPC	
DE 2414891 A	October 2, 1975	N/A
000	N/A	
DE 2414891 B	May 11, 1978	N/A
000	N/A	

INT-CL (IPC): F16G005/18; F16H009/24

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 2414891A

BASIC-ABSTRACT: Individual link plates are bent into a two-dimensional curved shape or in three-dimensions to form a plate with a part-spherical surface and are arranged in pairs, with their concave faces facing one another, on one or more rectangular bars. Rigid plate without curvature is positioned between the curved or spherical plates whose curvature is selected so that there is an unhindered movement of the individual pairs in the arched zone of the chain belt. The intermediary elements or the link plates arranged on the bar between the rigid plates are made of elastic material.

----- KWIC -----

Title - TIX:

Chain belt with individual link plates - has at least part of links elastic in longitudinal direction of belt

International Patent Classifications(Derived) - IPC:

F16G005/18

Basic Abstract Text - ABTX:

Individual link plates are bent into a two-dimensional curved shape or in three-dimensions to form a plate with a part-spherical surface and are arranged in pairs, with their concave faces facing one another, on one or more rectangular bars. Rigid plate without curvature is positioned between the curved or spherical plates whose curvature is selected so that there is an unhindered movement of the individual pairs in the arched zone of the chain **belt**. The intermediary elements or the link plates arranged on the bar between the rigid plates are made of elastic material.

Standard Title Terms - TTX:

CHAIN **BELT** INDIVIDUAL LINK PLATE PART LINK ELASTIC
LONGITUDE DIRECTION 891B
BELT